MAXWELL
DIGITAL MULTIMETERS

DIGITAL THERMOMETER
DIGITÁLIS TERMOMÉTER

Product code / Termékkód : 25902

User Manual
Használati utasítás

Safety instructions

- Read the manual carefully before using the device!
- Do not clean the device with solvents.
- Safety symbols:

Warning sign

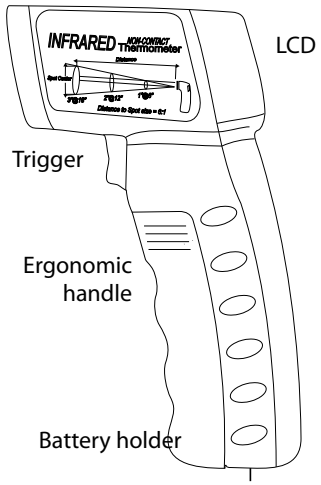
Complies to European CE safety standards

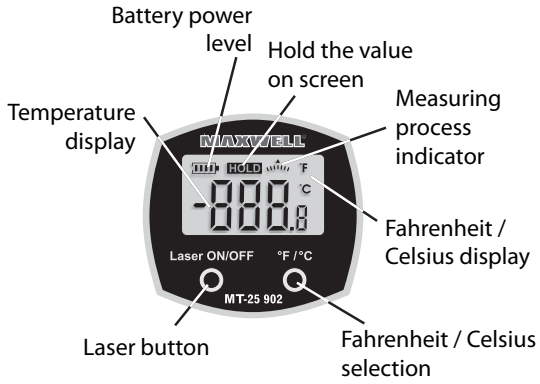
- The device complies to the following standards:
  EN61326-1, EN61010-1, EN60825-1

WARNING!
Do not direct the laser straight in the eye or to any reflecting surface!

- When used in areas with different temperatures allow 30 minutes for the device to adapt to the proper temperature before measuring.
- Keep the device away from electromagnetic fields, welding, induction forges, etc.
- Do not leave the device on a high temperature object or close to it.
- Keep the device clean to prevent dirt in the laser and other gaps.

Setup





Measuring principle

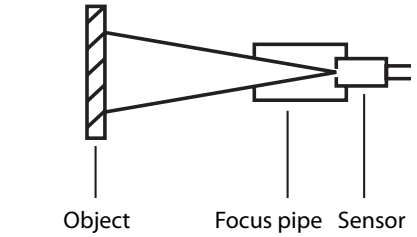
The device senses the infrared beams radiated from an object. The device focuses the infrared energy of an object through a lentil into a sensor, then converts the surface temperature into electronic signals and a microcomputer calculates and displays the measured value on an LCD screen. The device measures the surface temperature of an object without direct touch. Only point the laser onto the measured object.

Measuring method

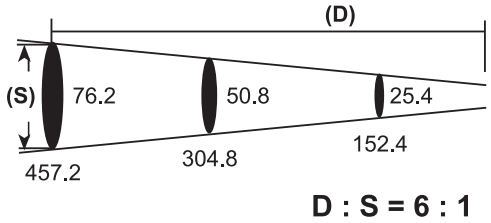
- To measure the temperature of an object point the device on it and press the trigger. Continous measuring is possible with holding down the trigger. The LCD shows the measured value even after the trigger is released. For an accurate result consider the D:S ratio and emissivity. The device turns off 15 seconds after the last measurement.
- If the object is far away from the device the laser beam can be turned on with the laser button to help aiming.
- Select °C or °F as units by pressing the °C/°F button.

D:S ratio

The device has a vision angle and a spot size, as described on the below figure:



Make sure that the object is larger than the spot size of the unit. To reduce this you need to move closer to the object. The ratio between the distance and the spot is 6:1, as shown on the below figure:



Spot (S) Distance(D)

To avoid interference with another object's infrared light move closer to the object until the D:S ratio equals 6:1

Emissivity

Emissivity describes the energy emission characteristics of materials. Enhancing emissivity means enlarging the emission capabilities of an object. Organic materials and oxidized metal surfaces have emissivity between 0.85-0.98. The device was designed for emissivity that equals 0.95. If the emissivity of the object is lower than 0.95m the measured temperature is lower than the actual temperature and vica versa.
A shiny metal surface or a smooth painted surface has low emissivity. Pay attention to the effects of emissivity!

Battery replacement
If the battery power signal indicates a depleted battery you need to replace the battery to ensure accurate measurement as described below:

- Pull off the battery holder cover
- Remove the cover
- Replace the battery

Specifications

LCD display	4 digit
D:S	6:1
Emissivity	0.95
Wave length	8-14 µm
Measuring range	-20°C–320°C / -4°F–608°F
Accuracy	±2°C (±3°F) or 2% read value
Sampling time	0.5 seconds
Automatic power off	after 15 seconds
Operating environment	0–40°C,10–95% relative humidity
Storage environment	-20°C–65°C,<75% relative humidity
Battery	9V (6F22)
Dimensions	160 mm x 89 mm x 43,2 mm
Weight	appr. 150 g
Accessories	9V battery, user manual

Biztonsági előírások

- A műszer használata előtt figyelmesen olvassa el a használati utasítást.
- Ne tisztítsa a műszert oldószerrel.
- Biztonsági szimbólumok:

Figyelmeztető jelzés

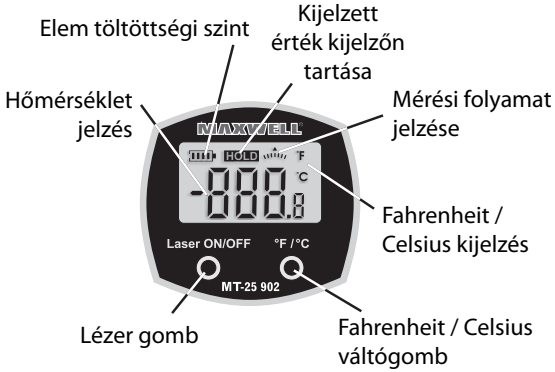
Megfelel az európai CE biztonsági előírásoknak

- A műszer megfelel az alábbi előírásoknak: EN61326-1, EN61010-1, EN60825-1

FIGYELMEZTETÉS!
Ne irányítsuk a lézert közvetlenül a szemre vagy bármilyen visszatükröződő felületre!

- Különböző hőmérsékletű helyszíneken való használatkor helyszínváltáskor használat előtt
- várjunk 30 percet, amíg a műszer visszaáll a megfelelő hőmérsékletre.
- Tartsuk távol az elektromágneses mezőtől, ívhegesztéstől, indukciós kohótól, stb…
- Ne hagyjuk a műszert magas hőmérsékletű tárgyon vagy közvetlen közelében.
- Tartsuk a műszert tiszta állapotban, nehogy piszok kerüljön a lézer- és egyéb nyílásokba.

Felépítés



Mérési alapelv

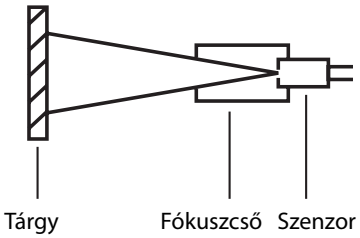
A műszer érzékeli az infravörös sugarat, amit egy tárgy sugároz. A műszer egy lencsén keresztül fókuszálja a tárgy infravörös energiáját egy szenzorba, a felületi hőmérsékletet elektromos jellé változtatja, és egy mikrokomputer kiszámolja, és megjeleníti a hőmérsékletet az LCD kijelzőn. A műszer méri a tárgy felületi hőmérsékletet bármilyen érintés nélkül. A lézert kizárólag a mérendő tárgyra célozzuk.

Mérési módszer

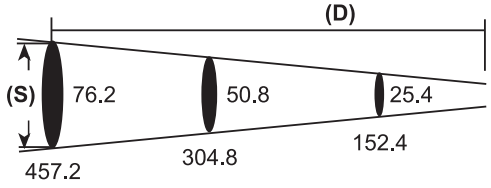
- Egy tárgy hőmérsékletének méréséhez irányítsuk a műszert a tárgyra, majd nyomjuk meg a ravaszt. A ravasz lenyomva tartásával folyamatosan mérhetjük a hőmérsékletet. Az LCD még a ravasz felengedésekor is mutatja a mért értéket. A pontos értékhez vegyük figyelembe a D:S hányadost, az Emisszivitás szekciókat. A műszer a ravasz felengedése után 15 másodperccel kikapcsol.
- Ha a tárgy messze van a műszertől, a lézer gomb megnyomásával bekapcsolhatjuk a lézerfényt és célba vehetjük a tárgyat.
- A °C/°F gomb megnyomásával kiválaszthatjuk a °C vagy °F mértékegységet.

D:S arány

A műszernek van egy látási szög és egy látási hely mérete; a rajz az alábbiakat szemlélteti:



Bizonyosodjunk meg, hogy a tárgy nagyobb, mint az egység látási hely mérete. A tárgy kicsinyítéséhez közelítenünk kell hozzá. A távolság és a helyméret közötti kapcsolat 6:1, nézzük meg az alábbi rajzot:



D : S = 6 : 1

Mért felület átmérője (S) Távolság (D)

Egy másik tárgy infravörös fényének kiküszöbölése érdekében menjen közelebb a tárgyhoz, míg a hányados D:S=6:1 nem lesz.

Emisszivitás

Az emisszivitás leírja az anyagok energiakisugárzás karakterisztikáját. Az emisszivitás növelése a tárgy emissziós kapacitásának erősítését jelenti. A szerves anyagoknak és az oxidálódott fém felületeknek 0.85-0.98 között mozog az emisszivitása. A műszer úgy lett tervezve, hogy az emisszivitás egyenlő 0.95-tel. Ha a tárgy emisszivitása kevesebb, mint 0.95, akkor a mért hőmérséklet kevesebb, mint az aktuális hőmérséklet; és ugyanez fordítva.
Egy fényes fém vagy egy sima fényezett tárgy felületének alacsony az emisszivitása. Fokozottan figyeljünk a tárgy emisszivitásának hatására.

Elemcsere
Ha az elem töltöttségi szint jelző lemerült elemet jelez, akkor kérjük a pontos mérés érdekében cserélje ki az elemet az alábbi módon:

- Húzza le az elemtartó fedelet
- Emelje le a fedelet a készülékről
- Cserélje ki az elemet

Specifikáció

LCD kijelző	4 digites
D:S	6:1
Emisszivitás	0.95
Hullámhossz	8-14 µm
Mérési tartomány	-20°C–320°C / -4°F–608°F
Pontosság	±2°C (±3°F) vagy 2% olvasott érték
Mintavételezési idő	0.5 másodperc
Automata kikapcsolás	15 másodperc után
Működési környezet	0–40°C,10–95% relatív páratartalom
Tárolási környezet	-20°C–65°C,<75% relatív páratartalom
Elem	9V (6F22)
Méret	160 mm x 89 mm x 43,2 mm
Súly	kb. 150 g
Tartozék	9V elem, kezelési utasítás